

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-85046

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L	21/68	T	8418—4M	
B 6 5 D	43/02	Z	6540—3E	
	85/00	H	8921—3E	
	85/38	R	8921—3E	

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-166126

(22)出願日 平成3年(1991)6月12日

(31)優先權主張番号 9 0 0 7 5 4 2

(32)優先日 1990年6月12日

(33)優先権主張国 フランス (FR)

(71)出願人 591035139

エスジェエストムソン ミクロエレクト
ロニクス ソシエテ アノニム

SGS-THOMSON MICROELECTRONICS SOCIETE ANONYME

フランス国、 94250 ジェンティリィセ
デ、アベニュー ガリエニ、7番地

(72)発明者　ギーユ　スコラ

フランス国、 38000 グルノーブル、
リュ シャルル トゥスト 8番地

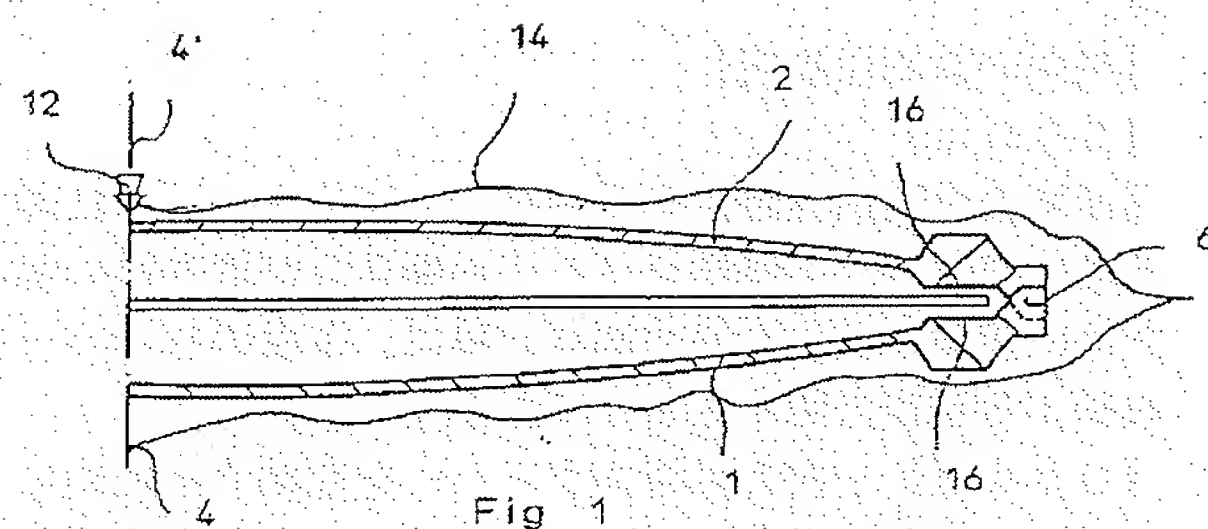
(74)代理人 弁理士 山本 恵一

(54)【発明の名称】 半導体ウェハの容器

(57) 【要約】

【目的】 半導体の容器において、蓋と底の形状が異なると、それらを同時に取り扱わねばならず、ロボットの操作は複雑になる。また、蓋部の位置を底部に正確に合わせて載せることも難しく、また高価な装置も必要となる。本発明の目的は、底部、蓋部を区別せず、また、底部に対して蓋部の位置を調節せずに底部に蓋部をかみ合わせることで可能な半導体ウェハーを提供することにある。

【構成】 2つの同形の部品を有する半導体ウエハーの容器において、一つは底部を、もう一つは蓋部を構成する。底部、蓋部はそれぞれ中心軸（4）を定める円盤状の面を取り囲む形状を有し、第一の面に多数の突出部分（6）を有し、前記突出部分（6）は円盤上の面の外周上に配置され、円盤状の平面に対して斜めになる平面から成り、前記斜めの平面は外部エッジ（9）と内部エッジ（10）で（隣接する平面と）接し、中心軸（4）に対して、鋸歯状のリングを形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部と蓋部とを構成する2つの部品を有する半導体ウェハの容器において、

上記2つの部分(1、2)は同一の形状を有し、中心軸(4)を定めた円盤型であり、

それぞれの部品は円盤状の面の円周に沿って配置され平面により構成された多数の突出部分(6)を第一の表面に有し、

上記突出部分を構成する平面は円盤状の面に対して斜面をなし、外側のエッジ(9)と内側のエッジ(10)で接し、

上記エッジは中心軸(4)に関して放射状に配置され、鋸歯状のリングを形成する半導体ウェハの容器。

【請求項2】 ウェハ(3)を載せ位置を定めるために、上記リングの内側に、上記第一の表面の周囲にショルダー(16)を有する請求項1記載の容器。

【請求項3】 上記リング及び上記ショルダー中に、容器の底部である部分(1)に載せたウェハ(3)の下に滑り口としての横方向のノッチ(22)を有する請求項2記載の容器。

【請求項4】 上記部品(1、2)がプラスチック材で形成された請求項1記載の容器。

【請求項5】 上記部品(1、2)が帯電防止材で形成された請求項4記載の容器。

【請求項6】 それぞれの部品の第二の表面に容器を積み重ねる際、部品を固定するために上記リング内に溝を有する請求項1記載の容器。

【請求項7】 プラスチック材で形成された柔軟性のある包被で密閉された真空中で覆われた請求項1記載の容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体ウェハに関するものであり、半導体ウェハの輸送及び取り扱い等のために考案されたものであり、特に、1枚のウェハを収納する容器に関するものである。

【0002】1枚の半導体ウェハを収納するために考案された容器は既に知られている。このような容器は一般にウェハを物理的に保護する一方、ウェハを運んだり取り扱うために利用される。これらのウェハは未加工でも、部分加工を施したもので、完全に加工されて集積回路を含むものでもよい。

【0003】

【従来の技術】従来の技術で知られる半導体ウェハの容器は、2つの部品から構成され、第一の部品は底部を形成する円盤状のものであり、第二の部品は類似の形を持ち、蓋部を形成するものである。この型の容器において、蓋部と底部はかみ合わされる端面を有し、一方がもう一方にかみ合わさるようになっている。このかみ合わせには少し隙間があり、それは、蓋と底が連結するため

に力が少し必要なものと、不要なものがある。このかみ合わせは底に蓋を確実に固定することができ、特に、底に対して蓋を回転したものは、更に固定できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来技術における容器の底部と蓋部の形状は通常少し違っている。このような容器の中にウェハを入れた場合、2種類の部品のセット、即ち、第一に底のセットと第二に蓋のセットを製造し、それらを同時に取り扱う必要がある。底と蓋は一般に同質素材、特にプラスチック材でできており、また一方では、底と蓋とは比較的類似した形状を有しているためこれらを見分けるのは難しく、また、底と蓋との転置が起こり得る。

【0005】ウェハを容器に入れたり出したりする操作はしばしばロボットにより実行されるため、底部と蓋部を別々に取り扱うことはロボットの操作を複雑にするものである。また、ロボットが底部と蓋部の対応する位置を正確に調整しながら底部の上に蓋部を載せることも難しいことである。このような操作を実行するために、ロボットは底部の位置を測定し、蓋部の位置を測定してそれに応じてこれら2つの部品のうちの1つを回転させる。これらの比較的複雑な操作の実行は機能不良を起こし易く、また、高価な装置を必要とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は底部に対して蓋部の位置を調整せずに底部に蓋部をかみ合わせることが可能な半導体ウェハの容器を提供することである。

【0007】本発明のもう1つの目的は、容器の中にウェハを入れる時、底部と蓋部を区別する必要のないように設計された容器を提供することである。

【0008】更に、本発明の目的は、底と蓋が全く同一の形状を有し、また、積み重ね易いようにした容器を提供することである。

【0009】これらの目的を達成するために、本発明は、2つの部品を有する半導体ウェハの容器を提供するものである。上記半導体ウェハの容器の上記2つの部品において、一つは底部を、もう一つは蓋部を構成し、上記2つの部品は同一の形を有しており、それぞれの部品は中心軸を定める一般的な円盤状形を有し、第一の面にはその円の外周上に配置された多数の突出部分を有し、前記突出部分は円盤状の平面に対して斜めになる平面から成り、前記斜めの平面は外部エッジと内部エッジで接し、中心軸に対して放射状に鋸歯状のリングを形成する。

【0010】本発明の実施例によると、ウェハを載せて位置を定めるために外周上にショルダーがリング内の第一の面につくられる。

【0011】本発明の実施例によると、リング内の側面のノッチとショルダー(shoulder)により容器の底部分の

上に載せられたウェハーの下にウェハーをつかむための装置を滑り込ませることができる。

【0012】本発明の実施例によると、それぞれの部分の第二の表面は容器を積み重ねる時に部品を固定するためにリング内に溝を有する。

【0013】

【実施例】図1は全く同一の形状を有する部品1と2から成る容器を示す図であり、1は底部、2は蓋部である。容器は閉じた状態であり、蓋部2が底部1の上に置かれている。底の上に蓋を置く前に、半導体ウェハー3が底部1の上部表面に置かれ、それから蓋部の中心軸4が底部の中心軸からあまりずれないように蓋部2が置かれる。

【0014】それぞれの部品1、2は円盤状の面を取り囲む形を有し、モールドされたプラスチックでできているのが好ましい。蓋部2が底部1の上に置かれる時、これら2つの部分のかみ合う数面が、それぞれ底に対して蓋の中心を合わせる様に接触し、底部に対して蓋部を押し付けるのに最小限の力が加えられさえすれば中心軸4、4'と垂直な面に沿ってそれぞれ置換えをせずに2つの部分を固定するように接触する。これらのかみ合わされる部分の特徴は、これらの部分が底1も、蓋2も厳密に同一の形状を有するということである。

【0015】図2はかみ合わされる部分5をより詳細に説明した図である。連結部分5は、円状の外枠に沿って配置され、一連の鋸歯を形成する等間隔の突出部分6により構成される。突出部分6は、部品の中心軸4を中心として作られる。それぞれの突出部分6は円盤状の面に対して斜面となる2つの平面の縁7、8により構成されている。これらの縁7と8は外側で接して外側のエッジ9を構成し、内側で接して内側のエッジ10を構成する。外側及び内側の9、10とは中心軸4に関して放射状に配置されている。一連の鋸歯はこのようにして容器の底と蓋、両方の円周上に広がっている。1、2の2部分の一方がもう一方の上に置かれた時、2つの一連の鋸歯の一方がもう一方と噛み合わさり、1と2が連結し、この連結によって中心軸4と垂直な面に沿った2つの部分の相対移動を防ぐ。実際、容器の1、2のうちの一方に中心軸4と垂直に加えられた作用力の方向を無視しても、円周の帯状の面5上にこの作用力の方向に垂直に配置されたいくつかの突出部分6とエッジ9と10がある。所定の圧力(矢印12)が部品2からもう一方の部品1に加えられたとすれば、これら突出部分6は1と2の部分の相対移動を防ぐ。

【0016】一方、容器の底と蓋を組み合わせる際には、完全に1と2の中心を合わせる必要はない。

【0017】実際、1、2の両中心軸4と4'の位置を合わせる操作の間、わずかなずれが発生した場合、1と2に存在する鋸歯上の突出部分6が接触して斜めのエッジ部分7、8がもう一方に滑り込み、そして、1、2の

両位置を自動的に再調整する。もちろん、2本の中心軸4と4'の間のずれは中心軸4と垂直な面において隣合わせの内側のエッジ10と外側のエッジ9との距離dよりも小さくなくてはならない。

【0018】同様に、もし、1と2のどちらか一方の外側のエッジ9と、それに面するもう一方の内側のエッジの回転ずれが生じた場合、1、2のどちらか一方がもう一方の上に置かれるとすぐに重さによって自動的に位置が調整される。

【0019】ウェハー3が直径約100、125、150mmの場合は突出部分はピッチ約4mm、長さ(半径方向)約3mmがよい。このような配置の場合、2つの部分1、2を重ねた時のそれぞれの中心軸4と4'のずれは約2mmでもよい。このような位置合わせの正確さはロボットを用いて簡単に行い得る。

【0020】容器を構成する1、2の2つの部分はこの2つを引き寄せる所定の力(矢印12)により閉じた状態を維持し得る。このような力を継続して起こすためには空気圧を使うことが可能である。この目的のために、ウェハー3が底部1の上に置かれ、蓋部2がその上に置かれ、このユニットは柔軟性プラスチック14の中に導入されて、それから包被の中で真空にされ密閉される。これらの条件のもとで空気圧が容器を構成する1、2の両側に継続して圧力をかけ、連結する。

【0021】好ましいことに、1、2それぞれがウェハー3を支持する円周上のショルダー16を有する。ショルダー16の大きさは容器に入れられたウェハー3とこれらのショルダーとの間の所定の間隔を考慮に入れたものである。その場合にはウェハー3は容器の中に入れられた時に少し動き得る。また、これらのショルダー16の大きさは、ウェハー3が容器の中に入れられた時に2つの向かい合った表面16がウェハーの両面の外周に押し付け、ウェハーを支えることを可能にするものである。

【0022】容器を構成する1、2の形状は、それらがすべて同一の向きに配置された時には重ねることができる。図3は3つの容器を重ねた図を示したものである。積み重ねるために、1、2の部分の外表面上に円形の溝18を有し、その外側の面の直径が鋸歯部分6の内側の直径17と等しい。外側の表面19と内側の表面17はそのかみ合わせを容易にするために、完全な円錐形を有している。

【0023】本発明では一種類の型の部品を製造して部品の1つのパイルからロボットを供給することが可能である。ロボットは水平に置かれた第一の部品をつかみ、それから第一の部品に置くウェハーをつかみ、最後にパイルからもう一つの部品をつかんで逆さにして第一の部品の上に置く。

【0024】また、それぞれ互いに反対向きに置いた部品のパイルを2つ置くことも可能である。その場合に

は、ロボットは第一のパイルから部品をつかみ、この部品（底部をなす）の上にウェハーを置き、それから第二のパイルから部品をつかんでこの第二部品の上に置く。この場合、ロボットは容器の部品をひっくりかえす装置を備える必要がない。ロボットは底部分と蓋部分の2つの異なったパイルを供給するがこれら2つのパイルは同一の形状の部品で構成されているのでこれらの部品のパイルを扱うのは簡単なことである。

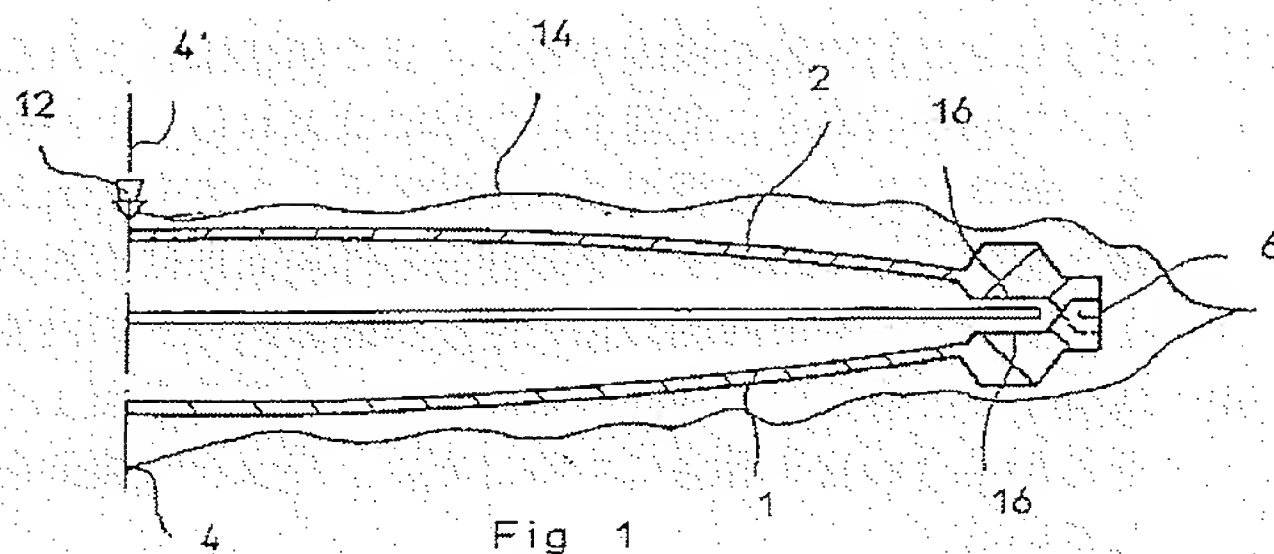
【0025】図4は容器の部品1或いは2を上から見た図である。ノッチ22が側部にある。このノッチは図5にも見られる。ノッチ22はショルダー16の上に置かれたウェハー3の下にウェハーの裏面をつかみ、真空にするピペット23を滑り込ませるものである。ノッチ22は少数の突出部分6を削ることになる。削られる突出部分の数は比較的少ないのでかみ合わせの機能不良はなく、容器を構成する部品1、2をきちんと位置決めするものである。

【0026】好ましいことに容器を構成する部品は柔軟性プラスチック材でできており、導電性を制限する。柔軟性プラスチック材は一般に黒色で不透明である。その場合、底部と蓋部は完全に同形なので、容器の中に置かれたウェハー3の上部表面を示すラベルを底か蓋に付けるとよい。また、容器を包むプラスチック包被14の上にこのようなラベルを付けることも可能である。

【0027】本発明によると、容器を載せたりおろしたりする間、接触する容器の部品はお互いにそれほど強くこすり合わずに、一方の上にもう一方を単に置いただけで重さによって突出部分6の斜めのエッジに滑り込む。このことは、実際に粒子化現象や摩損現象を起こす摩擦を非常に制限する。このように構成された容器のクリーン度は結局搭載操作により品質が低下しない。

*

【図1】



* 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による容器の右断面図を示しており、容器は閉じた状態で半導体ウェハーを収納している。

【図2】 本発明による容器の透視図であり、本発明の特徴の一つである。鋸歯状の突出部分のみを詳細に示すために簡略化した図である。

【図3】 図1に示す断面図に相当する容器を構成する部品のパイルの右断面図である。

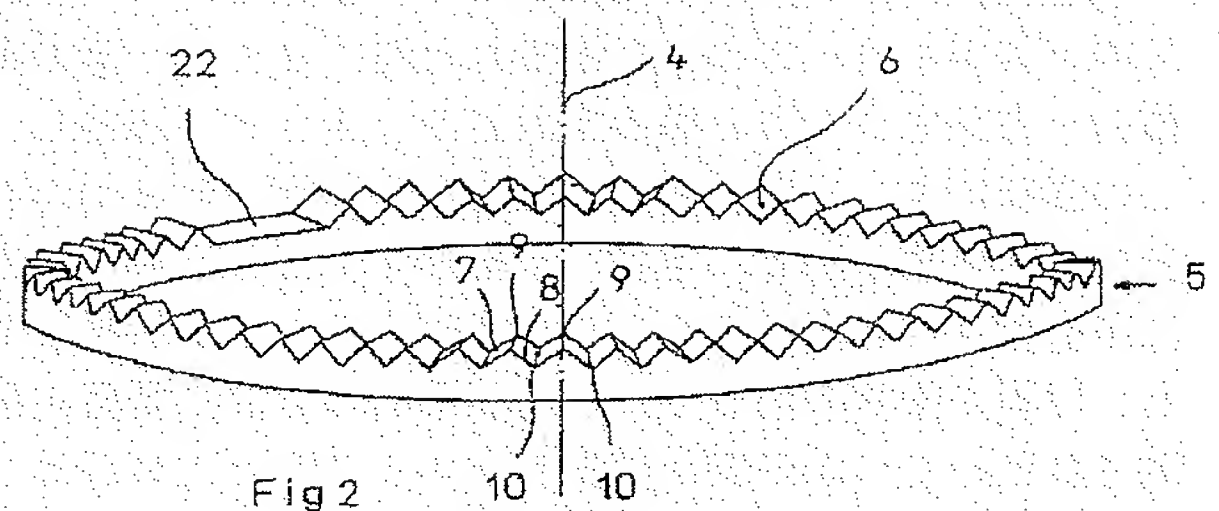
【図4】 本発明によるもう一つの実施例を上から見た図である。

【図5】 図4の線A-Aの断面を拡大した部分図であり、容器内に置かれたウェハーをつかむ手段を示している。

【符号の説明】

- 1 底部
- 2 蓋部
- 3 ウェハー
- 4 中心軸
- 4' 中心軸
- 5 帯状面
- 6 突出部分
- 7 突出部分の面
- 8 突出部分の面
- 9 エッジ
- 10 エッジ
- 16 ショルダー
- 17 鋸歯の内側表面
- 18 溝
- 19 溝の外側表面
- 22 ノッチ
- 23 ピペット

【図2】



(5)

特開平6-85046

【図3】

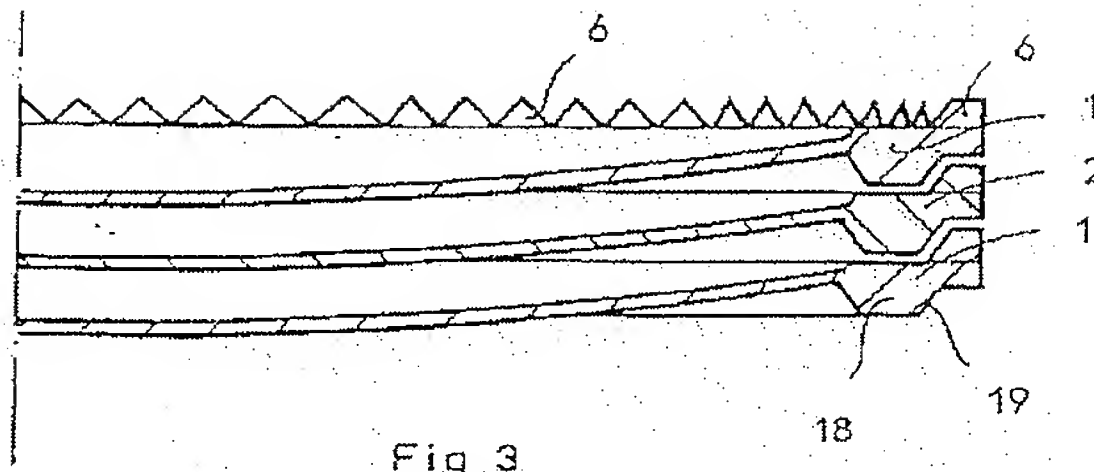


Fig 3

【図5】

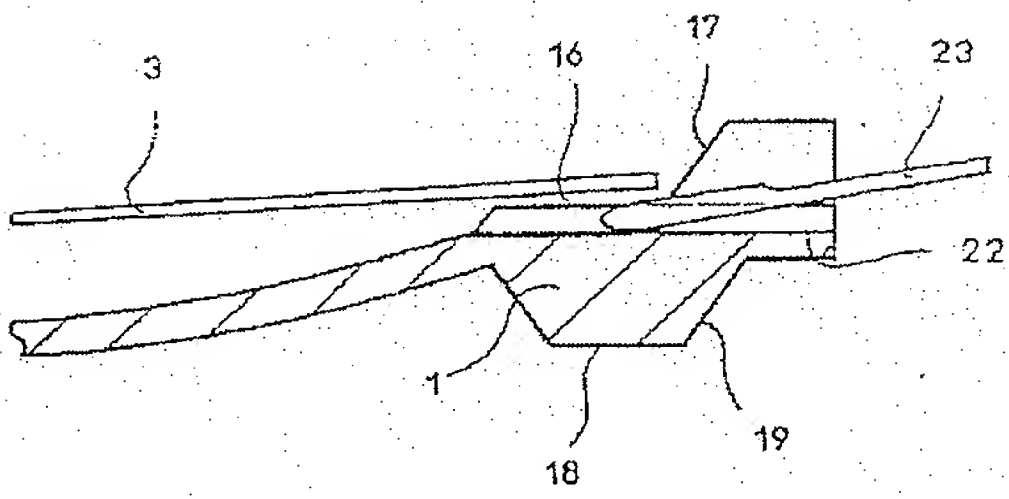


Fig 5

【図4】

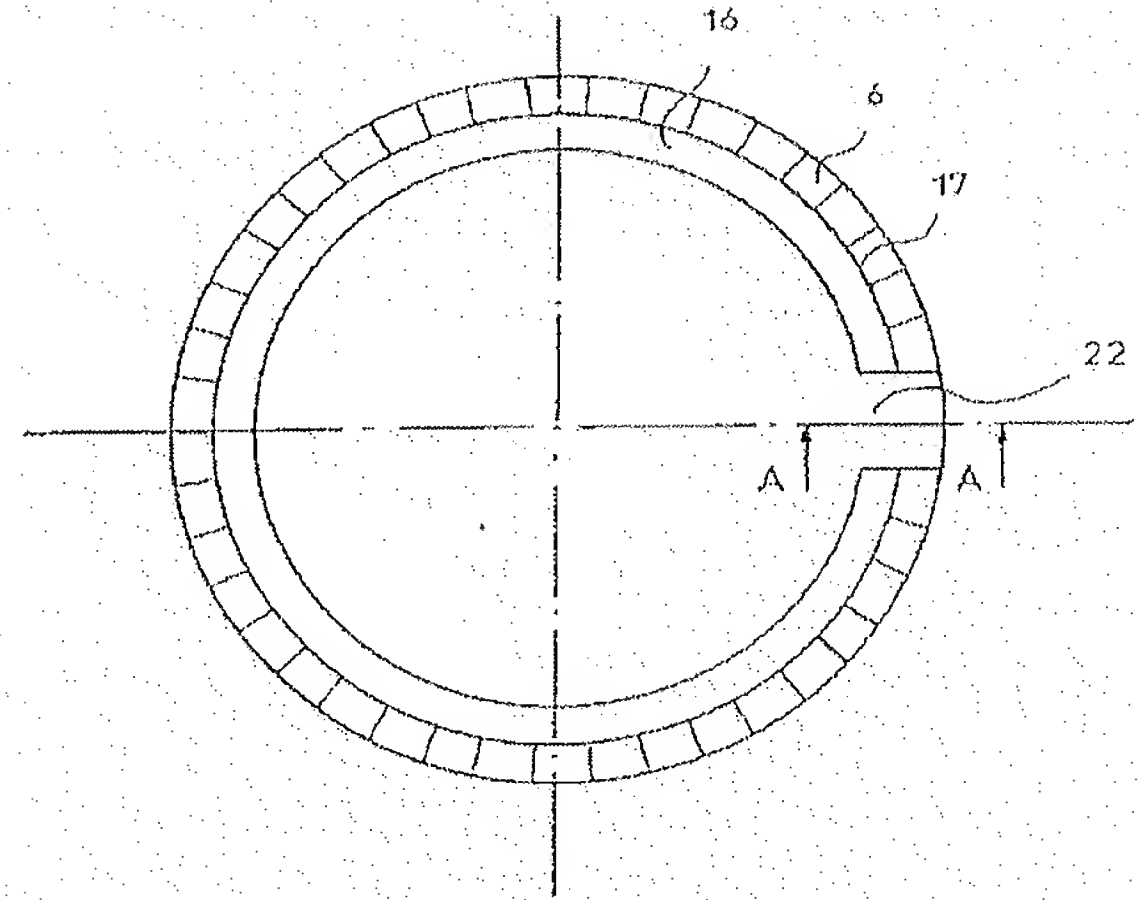


Fig 4